

WU et al
BskBLU
703-005-8000
February 18, 2004
2450-0635

中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this
office of the application as originally filed which is identified hereunder:

申請日：西元 2003 年 12 月 08 日
Application Date

申請案號：092134502
Application No.

申請人：財團法人工業技術研究院
Applicant(s)

局長
Director General

蔡練生

發文日期：西元 2004 年 1 月 27 日
Issue Date

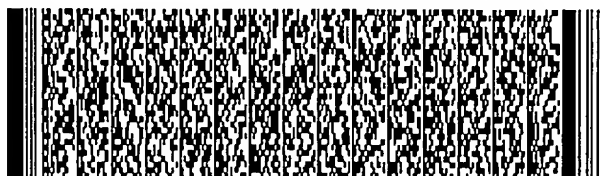
發文字號：09320064950
Serial No.

申請日期： 92.12.08	IPC分類
申請案號：	

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、 發明名稱	中文	視障者之輔助導引裝置
	英文	
二、 發明人 (共3人)	姓名 (中文)	1. 吳景弘 2. 張耿豪 3. 吳念祖
	姓名 (英文)	1. WU CHING-HUNG 2. CHANG KENG-HAU 3. WU NEIN-CHU
	國籍 (中英文)	1. 中華民國 TW 2. 中華民國 TW 3. 中華民國 TW
	住居所 (中文)	1. 新竹縣竹東鎮中興路4段195號 2. 新竹縣竹東鎮中興路4段195號 3. 新竹縣竹東鎮中興路4段195號
	住居所 (英文)	1. No. 195, Sec. 4. Chung Hsing Rd., Chutung Hsinchu Taiwan 310, R.O.C. 2. No. 195, Sec. 4. Chung Hsing Rd., Chutung Hsinchu Taiwan 310, R.O.C.
三、 申請人 (共1人)	名稱或姓名 (中文)	1. 財團法人工業技術研究院 3. No. 195, Sec. 4. Chung Hsing Rd., Chutung Hsinchu Taiwan 310, R.O.C.
	名稱或姓名 (英文)	1. Industrial Technology Research Institute
	國籍 (中英文)	1. 中華民國 TW
	住居所 (營業所) (中文)	1. 新竹縣竹東鎮中興路4段195號 (本地址與前向貴局申請者相同)
	住居所 (營業所) (英文)	1. No. 195, Sec. 4, Chung Hsing Rd., Chutung Hsinchu Taiwan 310, R.O.C.
	代表人 (中文)	1. 翁政義
	代表人 (英文)	1. WENG CHENG-I



四、中文發明摘要 (發明名稱：視障者之輔助導引裝置)

本發明是一種視障者之輔助導引裝置，其中揭露了一種可以透過語音播放之方式立即告知視障者所處地點之相關導引資訊(如地名，路名)的裝置；本發明應用無線射頻身份辨別裝置(RFID裝置)，透過在導盲磚與導盲杖分別裝置有一電子標籤(Tag)以及一電子標籤掃讀器(Reader)的手段，取得電子標籤內所儲存的導引資訊(如與地埋或環境相關的導引資訊)，再藉由一文字轉讀器(Text to Speech)將取得的環境相關導引資訊以語音形式告知視障者，藉此輔助並導引視障者進行活動。

五、英文發明摘要 (發明名稱：)



六、指定代表圖

(一)、本案代表圖為：第____2____圖

(二)、本案代表圖之元件代表符號簡單說明：

30 電子標籤

301 記憶晶片

302 第一天線(antenna)

40 導引單元

41 掃讀器

411 無線電收發模組(RF Transceiver
Module)

412 第二天線

413 微處理單元

50 文字-語音轉讀器(Text to
Speech, TTS)

501 輸入端

502 輸出端

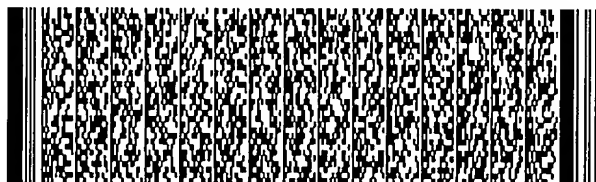
51 聲音產生元件

61 電源切換器(power switch)

62 音量控制器

63 距離調整器

70 電源供應單元



一、本案已向

國家(地區)申請專利

申請日期

案號

主張專利法第二十四條第一項優

無

二、☐主張專利法第二十五條之一第一項優先權：

申請案號：

無

日期：

三、主張本案係符合專利法第二十條第一項☐第一款但書或☐第二款但書規定之期間

日期：

四、☐有關微生物已寄存於國外：

寄存國家：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

無

☐有關微生物已寄存於國內(本局所指定之寄存機構)：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

無

☐熟習該項技術者易於獲得, 不須寄存。



五、發明說明 (1)

【發明所屬之技術領域】

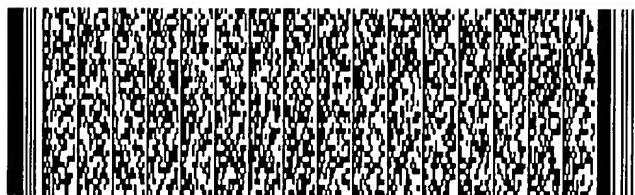
本發明係有關一種視障者之導盲設備，特別是一種具備RFID以及語音導引功能，可以協助視障者取得當時所處地點之相關導引資訊(如地名，路名)的裝置。

【先前技術】

在視障者的日常生活中，通常只能利用觸碰的方式(如盲人點字、導盲手杖辨位等)來取得各項所需的導引資訊，這類方式所得到的訊息類型極為貧乏，例如搭乘電梯時關於上下樓操作按鍵的指引，或是設置於導盲磚表面用以指引行走路線與方向的指引紋路，而且這些導引資訊大部份都是透過視障者的肢體碰觸取得，導引資訊的提供方式屬於被動式，而且所能提供的導引資訊內容極為有限，對視障者而言其所提供的導引性與方便性亦嫌不足。

在中華民國專利公告第433295號的「導盲磚自動提前提示之導引裝置」，主要係利用磁鐵裝置在導盲杖與導盲磚上，利用磁鐵極性設定的手段，使之產生相吸或相斥的力量，再以此種方式提前提示前方的路況。

無線射頻身份辨別裝置(Radio Frequency Identification System，簡稱RFID)的技術已為人所熟知，基本上是利用射頻訊號以無線方式傳送資料，其主要由兩大功能部份組成，分別為電子標籤(Tag)¹⁰以及一電子標籤掃讀器(Reader)²⁰(見「第1圖」)。其動作原理是由Reader 20 的無線電收發模組(RF Transceiver Module)²⁰¹透過天線²⁰²發射一特定頻率之無線電波能量

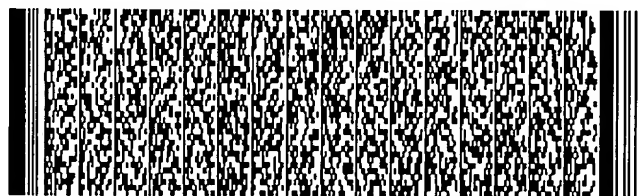


五、發明說明 (2)

給Tag 10，用以驅動 Tag 10而將儲存在晶片(ID Chip)101之中的資料(data)或稱識別碼(ID Code)以無線電波的方式送出；Reader 20與Tag 10之間是以交流磁場方式相互耦合。藉由此種耦合方式可以使Tag 10的天線102產生感應電動勢，並經由電子元件如二極體、電容做整流、濾波處理後，產生足夠讓Tag 10工作所需的電源，進而與Reader 20做資料的傳遞，此時 Reader 20 再透過天線202與無線電收發模組201接收來自Tag 10的資料或是識別碼，以完成資料的傳輸，然後轉由一微處理單元203進行資料的處理，例如將資料轉碼後輸出至連接於Reader 20的其餘裝置如顯示器或是資料輸出設備。

Reader 20與Tag 10之間的資料傳輸功能包含了：讀取儲存於Tag 10之晶片101中的資料，以及對晶片101進行資料的寫入或是編輯的功能，如美國專利第6,639,514 B1號的「METHOD FOR SELECTING AND WRITING INTO RFID-TRANSPONDERS」就揭露了寫入資料的相關技術；由於Tag 10的特點在於免用電池、免接觸、免刷卡故不虞刮損，且晶片密碼為唯一無法複製(copy)，安全性高、長壽命，因此RFID在目前的應用非常廣泛，目前典型應用有動物晶片、汽車晶片防盜器、門禁管制、停車場管制、生產線自動化、以及物料管理等等。

即使RFID的技術已普遍的被使用，但是多作為商業或與商業相關的活動之用，對於如何應用於改善視障者在活動方面所遭遇的問題，仍未見實際的例子。



五、發明說明 (3)

【發明內容】

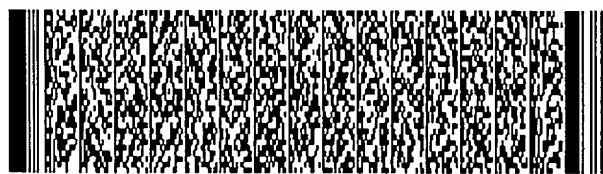
本發明的主要目的在提供一種可以主動透過語音播放方式輔助並且導引視障者進行活動的輔助導引裝置。

本發明所提出的輔助導引裝置，基本上是透過無線射頻身份辨別裝置(RFID裝置)，幫助視障者取得所需的導引資訊，具體可行的實施方式是將導引資訊儲存於一電子標籤(Tag)，另在導盲杖裝設有一電子標籤掃讀器(Reader)和一種文字-語音轉讀器(Text to Speech)，視障者可以透過非接觸方式利用導盲杖內的電子標籤掃讀器取得電子標籤內載的相關導引資訊，再藉由一種文字轉讀器(Text to Speech)將取得的導引資訊以語音播報的方式主動告知視障者，即可達成上述目的。

本發明的另一目的在提供一種可以提供相關之地理或是環境導引資訊予視障者的輔助導引裝置。

本發明係在導盲磚內埋入一電子標籤(Tag)，而與這個導盲磚實際鋪設地點有關的地理導引資訊或是環境導引資訊，則可以透過電子標籤掃讀器(Reader)的資料寫入功能，將這些地理或是環境相關的導引資訊儲存於電子標籤內的記憶晶片；這些導引資訊可以包含導盲磚所在地點相關的環境或是地理導引資訊，例如交叉路口的路名、重要地標、導循方向等導引資訊；視障者可以利用安裝於導盲手杖電子標籤掃讀器取得儲存於導盲磚內的導引資訊，以便於視障者順利的進行活動。

有關本發明的較佳實施例及詳細技術內容，茲配合圖



五、發明說明 (4)

式說明如後。

【實施方式】

首先請參閱「第2圖」，為本發明之較佳實施例的裝置功能方塊圖；其中所揭示的輔助導引裝置包括有：

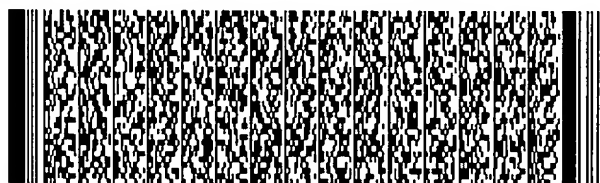
一電子標籤30，包含有一記憶晶片301和一與記憶晶片301連接的第一天線(antenna)302，記憶晶片301基本上是一種半導體元件，可以儲存資料並且可以對被儲存的資料進行讀寫(read/write)的操作；以及

一導引單元40，可發射一無線電波能量給電子標籤30，用以驅動電子標籤30而將儲存在記憶晶片301之中的資料以無線電波的方式送出，藉此讀取電子標籤30之記憶晶片301內部所儲存的資料，然後以語音播報的方式主動告知視障者。

由於目前IC設計的技術相當純熟，因此電子標籤30之記憶晶片301除了基本的半導體記憶元件之外，用以將導引單元40所發射之無線電波能量轉換為電力所需的二極體、電容等元件皆設計在IC內部。在電子標籤30的表面只存留第一天線302[如印刷電路板(PCB)或漆包線繞線皆可]，毋需外加電源或任何的元件即可透過感應電動勢所產生的電能動作，因此在成本上相當的低。

導引單元40的構造包括有：

一掃讀器41，其具有一無線電收發模組(RF Transceiver Module)411，一連接於無線電收發模組411的第二天線412和一微處理單元413；其中的無線電收發模



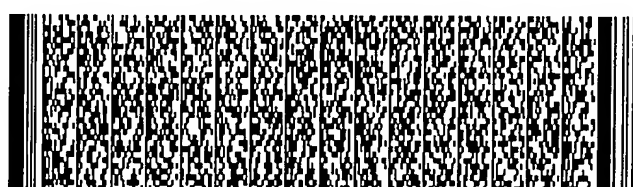
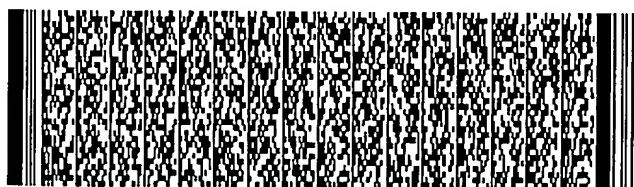
五、發明說明 (5)

組(RF Transceiver Module)411透過第二天線412發射一特定頻率之無線電波能量給電子標籤30，第一天線302與第二天線412之間是以交流磁場方式相互耦合，而本發明的較佳實施例係採UHF頻帶(862~928 MHz)為無線電波的發射頻率。藉由此種耦合方式可以使第一天線302產生感應電動勢，並經由電子元件如二極體、電容做整流、濾波處理後，產生足夠讓電子標籤30工作所需的電源，進而透過第二天線412與無線電收發模組411做資料的傳遞，此時掃讀器41透過第二天線412與無線電收發模組411接收來自電子標籤30的資料，再由微處理單元413將此資料轉換為數位資料輸出；

一文字-語音轉讀器(Text to Speech, TTS)50，基本上就是一種技術已成熟的文字轉語音(TTS)晶片，它具有一數位資料(digital data)的輸入端501，用以將微處理單元413輸出的數位資料轉換為類比信號後自一輸出端502輸出，再利用此類比信號驅動一聲音產生元件51(如喇叭，蜂鳴器或其它功能相同的元件)，而將輸入的數位資料以語音形式播出，目前普遍使用的TTS晶片能夠接收以通用碼(UNICODE)為格式輸入的數位資料，再將這些數位資料中包含的文字以語音形態播放出來；以及

一電源供應單元70，基本上就是電池，用以提供上述各組成元件運作時所需的電力。

另外在本發明的較佳實施例中，前述的微處理單元413更提供有一操作界面，這個操作界面包含了：一電源



五、發明說明 (6)

切換器(power switch)61，一音量控制器62和一距離調整器63；使用者利用電源切換器61控制整個導引單元40的啟閉，並且可以透過音量控制器62來調整聲音產生元件51的輸出音量，或是利用距離調整器63來調整掃讀器41與電子標籤30之間的掃讀距離，由於本發明係採UHF之高頻帶，故其掃讀距離可達數公尺之遠。

再請參閱「第3圖」，為了輔助並導引視障者進行活動，較佳的實施方式是將前述的電子標籤30埋設在導盲磚80之中，施工方式可以在導盲磚80的表面產生一個凹陷的孔穴801，可以利用如鑽孔的方式完成或是在製造導盲磚80之初就預留形成這個孔穴801，然後將電子標籤30以一種防水膠(如矽膠)802包覆並封存入這個孔穴801之中；基本上，這種內埋有電子標籤30的導盲磚80可以視其所欲提供之地理導引資訊或是環境導引資訊決定其鋪設位置，以十字路口為例，祇需在鋪設在十字路口的四個角落(見「第4圖」)即可。

利用掃讀器41(Reader)的資料寫入功能，更可以隨時由專人更新儲存於電子標籤30之記憶晶片301內的相關導引資訊；這些導引資訊可以包含導盲磚80所在地點相關的環境或是地理導引資訊，例如交叉路口的路名、重要地標、遵循方向等導引資訊；視障者可以利用安裝於導盲手杖之掃讀器41取得儲存於導盲磚80內的導引資訊，以便活動的順利進行。

如「第5圖」所示，導引單元40的較佳實施方式是裝



五、發明說明 (7)

設於視障者的導盲杖90，其中第二天線412以儘量安裝於接近導盲杖90之底端的位置為佳，這樣較能接近埋設在導盲磚80之內的電子標籤30；至於其餘的無線電收發模組411，微處理單元413，文字-語音轉讀器(Text to Speech, TTS)50，以及電源供應單元70則可藉由一容器91集合成為一種可供使用者配載的隨身設備，並且透過一般常見的連接電線92與第二天線412連接，當然這種連接電線92最好是利用如一般耳機插頭93的連接器與隨身的容器91以可裝卸的方式連接，以方便使用。

【發明之功效】

電子標籤為一種不需使用電池的元件，只要不受損或是故障即可長久使用。

電子標籤內存的資料可以重複的讀寫，因此可由專人隨時視需要而對其中所儲存的導引資訊進行更新。

由於掃讀器為一種高頻傳輸裝置，其掃描距離比一般的紅外線或是較低頻的裝置更遠，而掃描的距離也可以依每位使用者的狀況自行調整。

以上所述僅為本發明的較佳實施例而已，並非用來限定本發明之實施範圍。即凡依本發明申請專利範圍之內容所為的等效變化與修飾，皆應為本發明之技術範疇。



圖式簡單說明

【圖式簡單說明】

第1圖，為無線射頻身份辨別裝置(Radio Frequency Identification System，簡稱RFID)的功能方塊圖。

第2圖，為本發明之較佳實施例的裝置功能方塊圖。

第3圖，為電子標籤埋設於導盲磚內的構造斷面圖。

第4圖，為內埋有電子標籤之導盲磚在十字路口的鋪設位置實施例圖。

第5圖，為導盲杖的實施例構造圖。

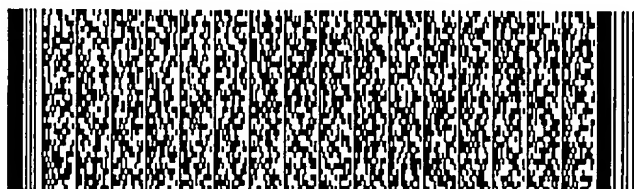
【圖式符號說明】

習知圖式

- 10 電子標籤(Tag)
- 101 晶片(ID Chip)
- 102 天線
- 20 電子標籤掃讀器(Reader)
- 201 無線電收發模組(RF Transceiver Module)
- 202 天線
- 203 微處理單元

本發明圖式

- 30 電子標籤
- 301 記憶晶片
- 302 第一天線(antenna)
- 40 導引單元
- 41 掃讀器



圖式簡單說明

411 無線電收發模組(RF Transceiver Module)

412 第二天線

413 微處理單元

50 文字-語音轉讀器(Text to Speech, TTS)

501 輸入端

502 輸出端

51 聲音產生元件

61 電源切換器(power switch)

62 音量控制器

63 距離調整器

70 電源供應單元

80 導盲磚

801 孔穴

802 防水膠

90 導盲杖

91 容器

92 連接電線

93 耳機插頭



六、申請專利範圍

1. 一種視障者之輔助導引裝置，包括有：

一導盲磚，其中埋入有一電子標籤，該電子標籤包含有一記憶晶片和一與該記憶晶片連接的第一天線，該記憶晶片儲存有相關的導引資訊，且該導引資訊可被讀寫；

一掃讀器，具有一無線電收發模組，一第二天線和一微處理單元，該無線電收發模組透過該第二天線發射一無線電波能量給該電子標籤，驅動該電子標籤與該無線電收發模組進行該導引資訊的傳遞，再由該微處理單元將該導引資訊轉換為一數位資料輸出；

一文字-語音轉讀器，其具有一數位資料的輸入端，用以將來自於該微處理單元的數位資料轉換為類比信號輸出而驅動一聲音產生元件，將該數位資料以語音形式播出；以及

一電源供應單元，用以提供上述各組成元件運作時所需的電力。

2. 如申請專利範圍第1項所述視障者之輔助導引裝置，其中該電子標籤係被一種防水膠包覆並且封存入該導盲磚一孔穴之中。

3. 如申請專利範圍第1項所述視障者之輔助導引裝置，其中該無線電收發模組所發射之無線電波能量的頻率為862~928MHz。

4. 如申請專利範圍第1項所述視障者之輔助導引裝置，其中該微處理單元係將該掃讀器輸出的數位資料轉換為通用碼格式的數位資料，再傳輸至該文字-語音轉讀器。



六、申請專利範圍

的輸入端。

5. 如申請專利範圍第1項所述視障者之輔助導引裝置，其中該微處理單元更包含有一電源切換器。

6. 如申請專利範圍第1項所述視障者之輔助導引裝置，其中該微處理單元更包含有一音量控制器，用以調整該聲音產生元件的輸出音量。

7. 如申請專利範圍第1項所述視障者之輔助導引裝置，其中該微處理單元更包含有一距離調整器，用以調整該掃讀器與該電子標籤之間的掃讀距離。

8. 如申請專利範圍第1項所述視障者之輔助導引裝置，其中該電源供應單元係為電池。

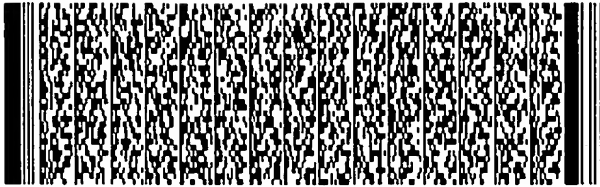
9. 如申請專利範圍第1項所述視障者之輔助導引裝置，其中該掃讀器之無線電收發模組和該微處理單元，該文字-語音轉讀器，以及該電源供應單元係集合於一容器成為一種可供使用者配戴的隨身設備。

10. 如申請專利範圍第9項所述視障者之輔助導引裝置，其中該掃讀器之第二天線係安裝於一導盲杖之接近底端的位置，該第二天線係透過一連接電線與該無線電收發模組連接。

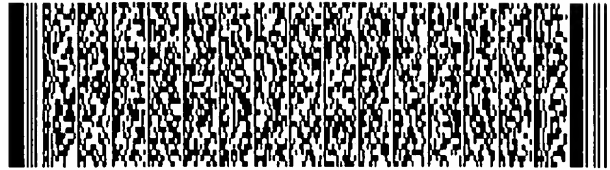
11. 如申請專利範圍第10項所述視障者之輔助導引裝置，其中該連接電線係利用一連接器以可裝卸的方式與該無線電收發模組連接。



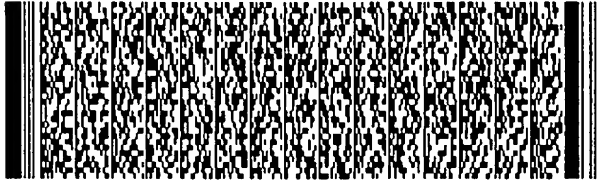
第 1/15 頁



第 2/15 頁



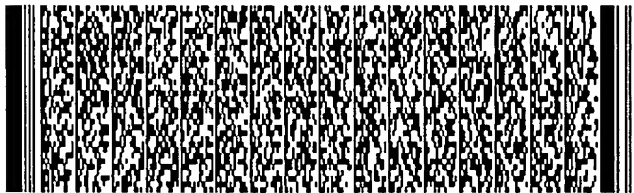
第 3/15 頁



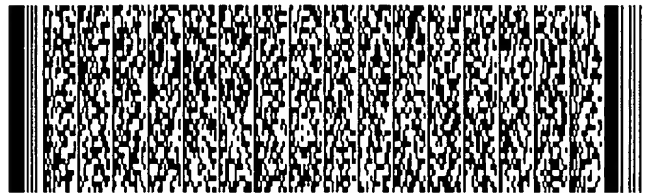
第 4/15 頁



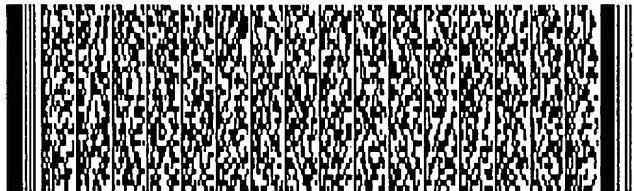
第 5/15 頁



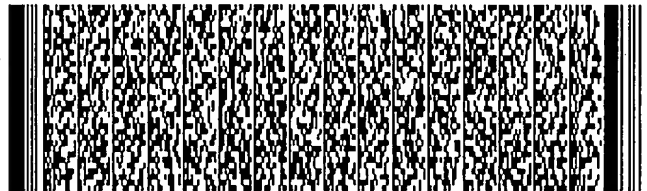
第 5/15 頁



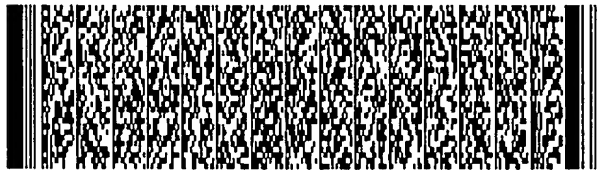
第 6/15 頁



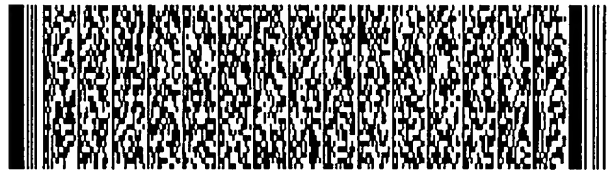
第 6/15 頁



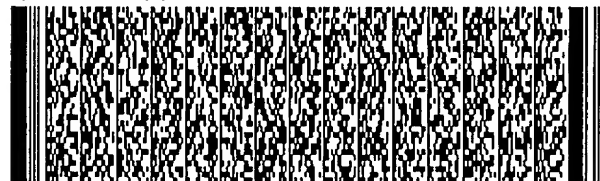
第 7/15 頁



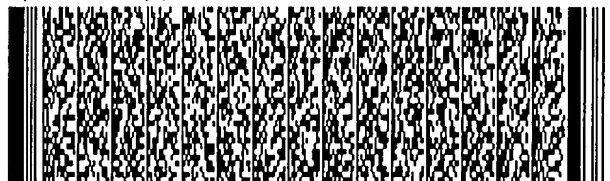
第 7/15 頁



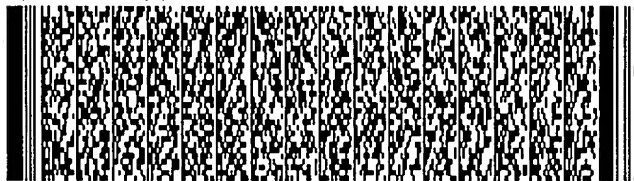
第 8/15 頁



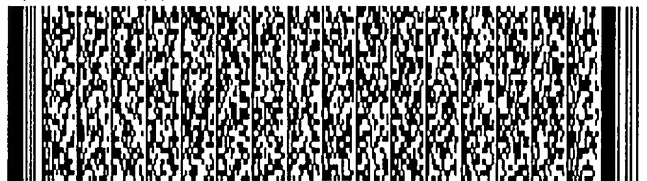
第 8/15 頁



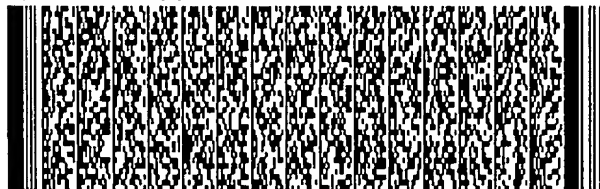
第 9/15 頁



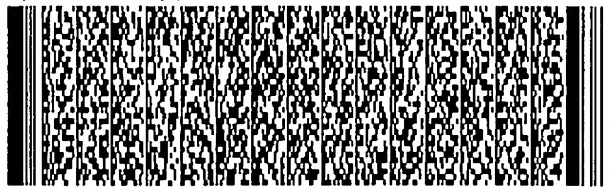
第 9/15 頁



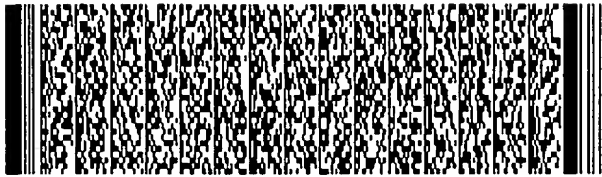
第 10/15 頁



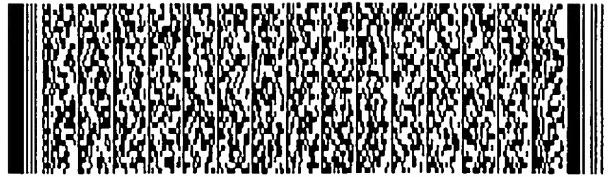
第 10/15 頁



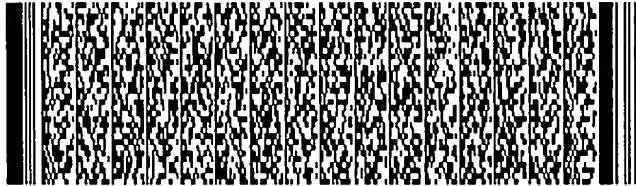
第 11/15 頁



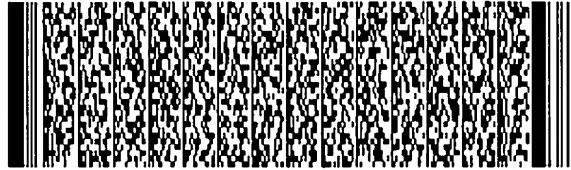
第 11/15 頁



第 12/15 頁



第 13/15 頁



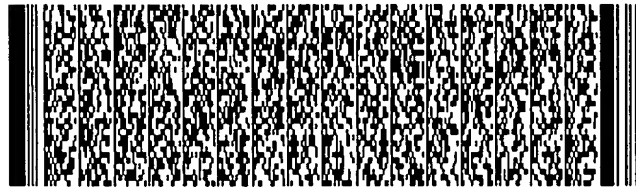
第 14/15 頁

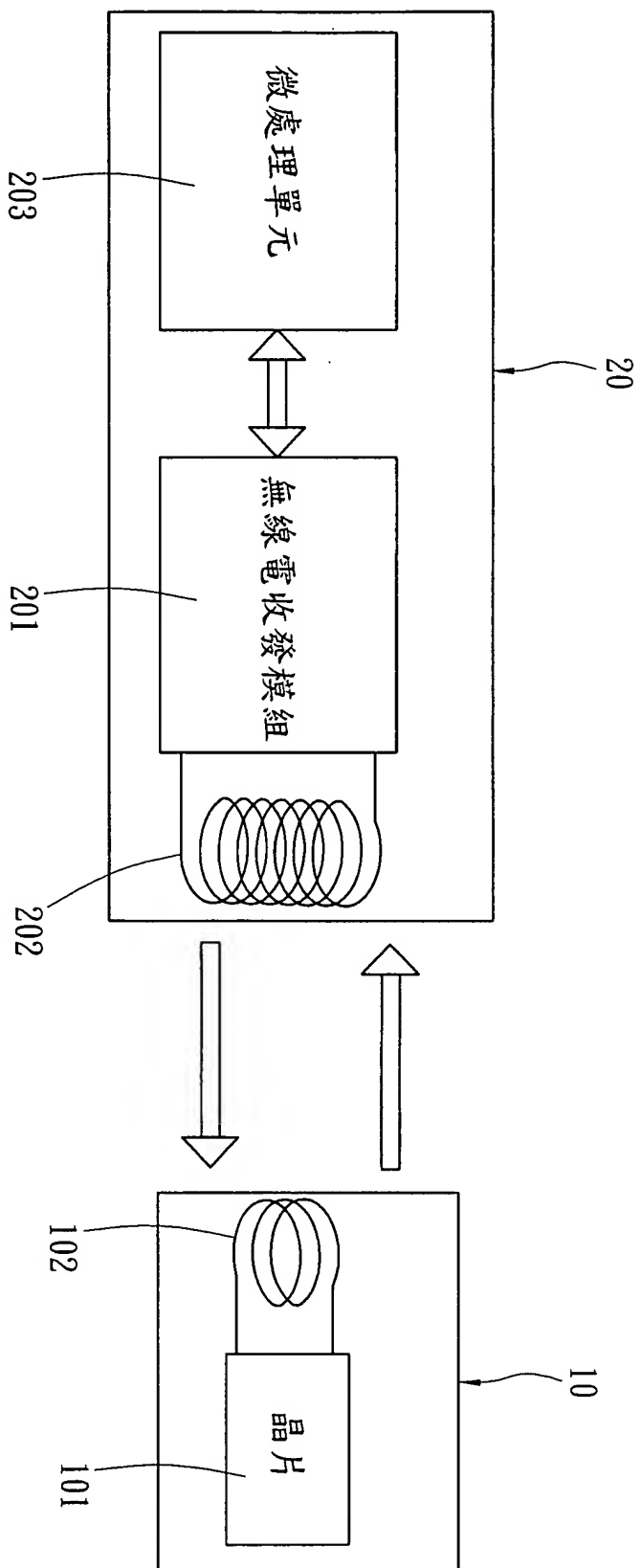


第 14/15 頁

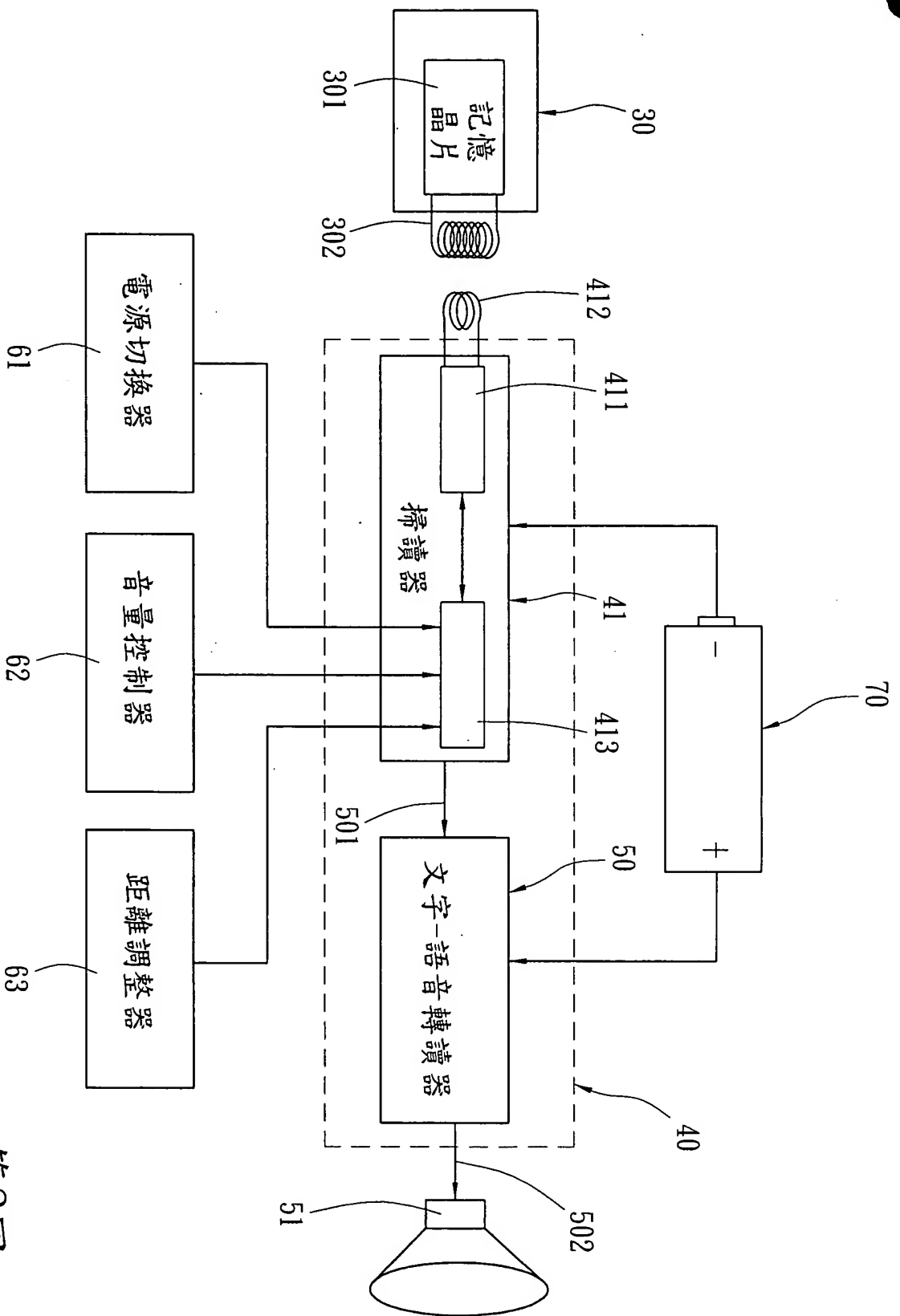


第 15/15 頁

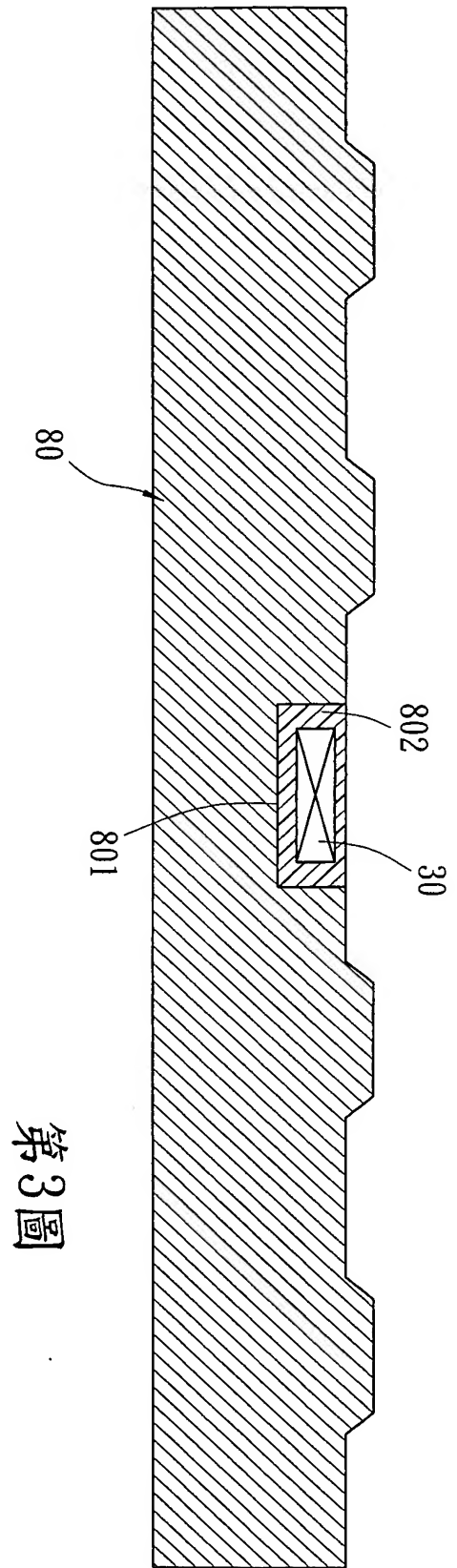




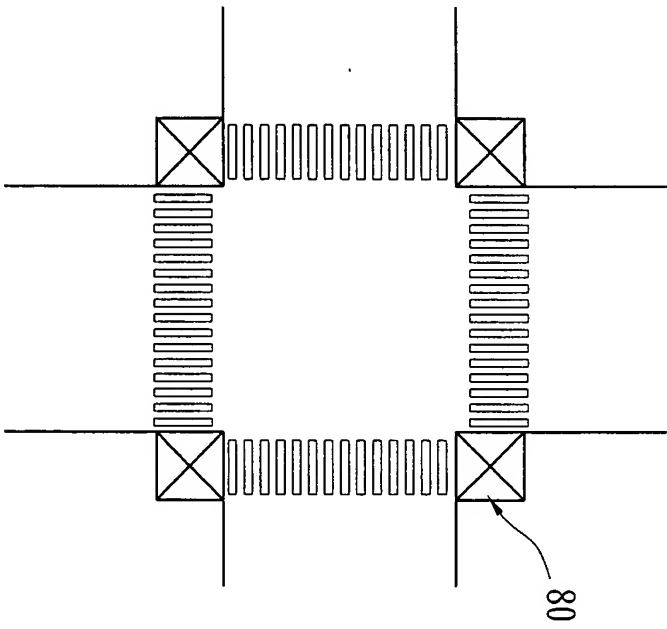
第1圖



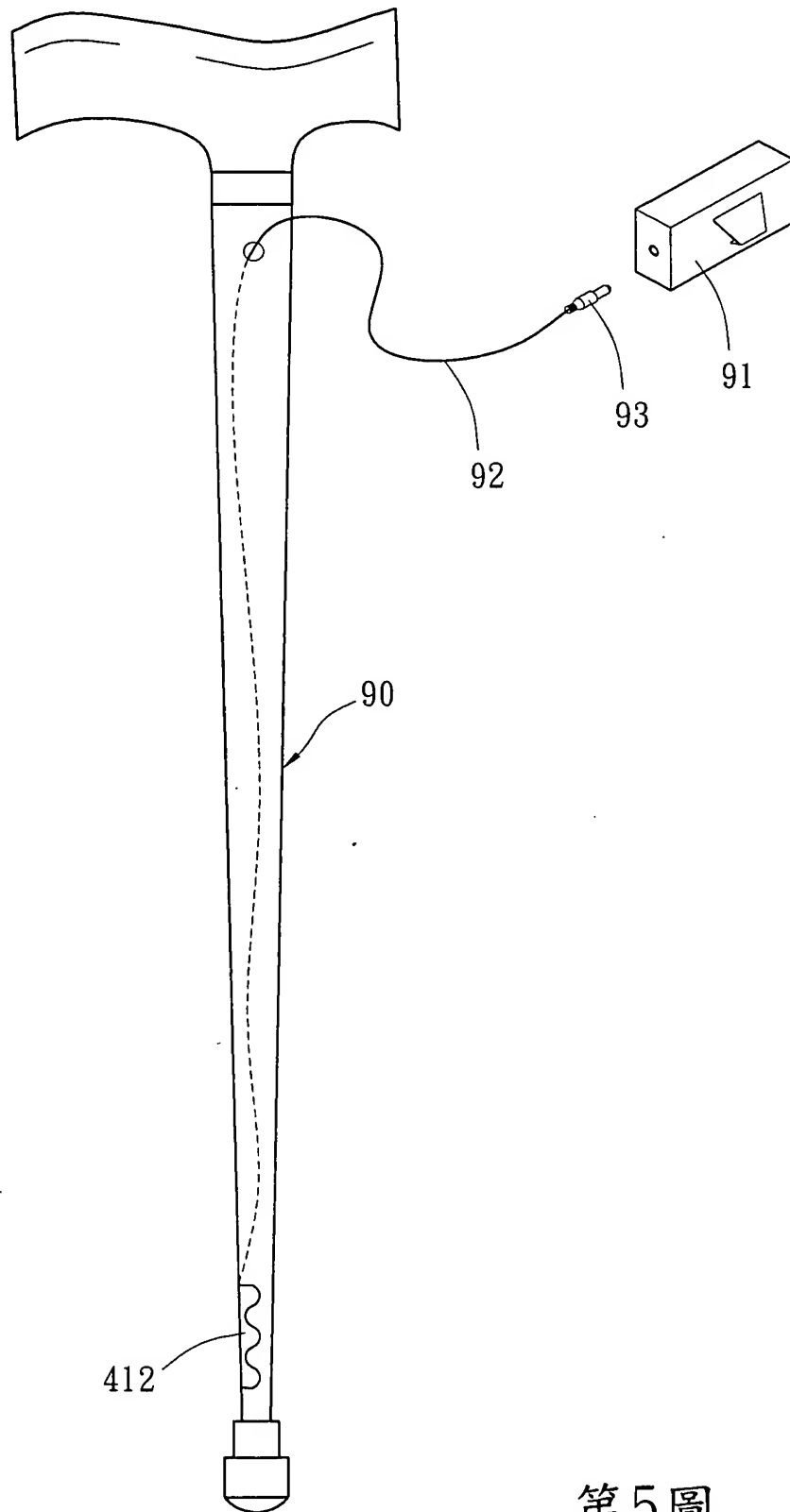
第2圖



第3圖



第4圖



第5圖